

(54) LAYER PICKING DEVICE

(11) 5-77937 (A) (43) 30.3.1993 (19) JP

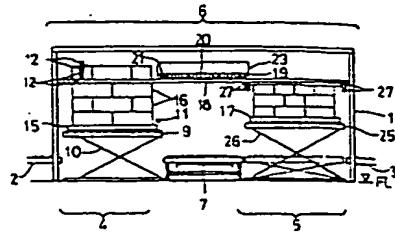
(21) Appl. No. 3-65109 (22) 28.3.1991

(71) ASAHI BREWERIES LTD(1) (72) MASAHIRO MATAE(1)

(51) Int. Cl³. B65G60/00, B65G57/03

PURPOSE: To perform the picking of each layer unit at a small space, and reduce a cost of equipment remarkably, and reduce the labor load of workers remarkably.

CONSTITUTION: A stage separating side elevating unit 4 for elevating a pallet 15, where materials 16 to be picked are stacked, and a loading side elevating unit 5 for elevating a pallet 17, where the loading for each layer unit is performed, and a picking/loading unit 6 for picking a material 16 to be picked for each layer unit from the pallet 15 of the stage separating side elevating unit 4 and for loading it on the pallet 17 of the loading side elevating unit 5 are provided.



(54) IMAGE FORMING DEVICE

(11) 5-77938 (A) (43) 30.3.1993 (19) JP

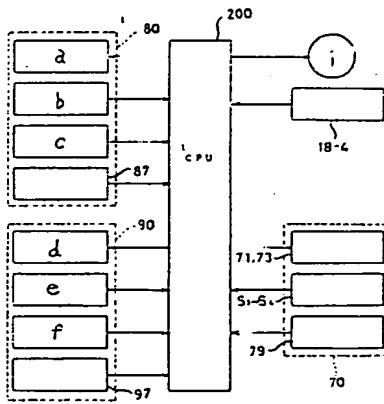
(21) Appl. No. 3-117551 (22) 22.5.1991

(71) RICOH CO LTD (72) TADASHI FURUSHIMA

(51) Int. Cl³. B65H1/00, B41J29/48, B65H1/26, B65H7/04, G03G15/00

PURPOSE: To prevent the trouble such as damage of parts caused by the shock of the draw-out operation and the insertion operation of a paper feeding container.

CONSTITUTION: When a scanner home position detecting sensor 18-4 detects that a scanner is under the operation condition or the copying condition, a 1-chip CPU 200 operates paper feeding tray lock solenoids 71, 73 to prohibit the attaching/detaching of trays. Or, this control is performed only at the time of detection by option paper feeding connection detectors 87, 97. Furthermore, the prohibition of attaching/detaching of trays, in which the same size paper sheet and paper end are detected by sensors 79, and S₁-S₅, is cancelled. A trouble such as vibration and breakage of a lamp is thereby prevented. Even in the case, the limitless paper feeding function can be secured.



79: paper end detecting sensor. 80: option paper feeding unit 1. 90: option paper feeding unit 2. S₁-S₅: paper size detecting sensor. a.d: paper feeding tray lock solenoid. b.e: paper size detecting sensor. c.f: paper end detecting sensor. i: scanner motor

(54) PAPER WIDTH DETECTING DEVICE

(11) 5-77939 (A) (43) 30.3.1993 (19) JP

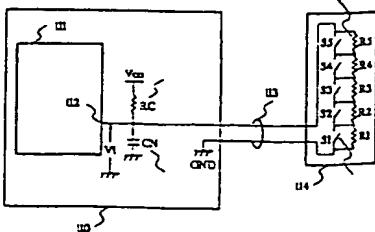
(21) Appl. No. 3-240728 (22) 20.9.1991

(71) NEC CORP (72) TERUYUKI IKEDA

(51) Int. Cl³. B65H1/00, B41J13/10, B65H1/04, B65H7/02, G03G15/00

PURPOSE: To reduce a cost of a printer.

CONSTITUTION: A paper width detecting device is provided with multiple switch means S1-S5 respectively provided near a paper cassette having a paper guide, which can change the positional relationship with the recording paper to be housed in response to a cross dimension of the recording paper, and to be opened/closed in response to the position of the paper guide and a control unit 110 including a microcomputer 111 for controlling the operation of a printer mechanism unit. This paper width detecting device is also provided with conductive elements R1-R5 for setting the plural switch means S1-S5 under either of conditions of series and parallel conditions so that a voltage value according to the switching condition of the plural switch means S1-S5 is supplied to one input port 112 of the microcomputer 111, and two lead wires for connecting these conductive elements R1-R5 to the control unit 110.



110: mechanism control unit. 111: one chip microcomputer. 113: cable. 113: switch fitting unit. CN: noise preventing capacitor. RC: level setting resistance. R1-R5: level setting resistance. S1-S5: paper width detecting switch

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-77938

(43)公開日 平成5年(1993)3月30日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
B 6 5 H 1/00 5 0 1 7716-3F
B 4 1 J 29/48 A 8804-2C
B 6 5 H 1/26 3 1 2 H 7716-3F
A 7716-3F
7/04 7456-3F

審査請求 未請求 請求項の数4(全9頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-117551

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(22)出願日 平成3年(1991)5月22日

(72)発明者 古島 正

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 伊藤 武久

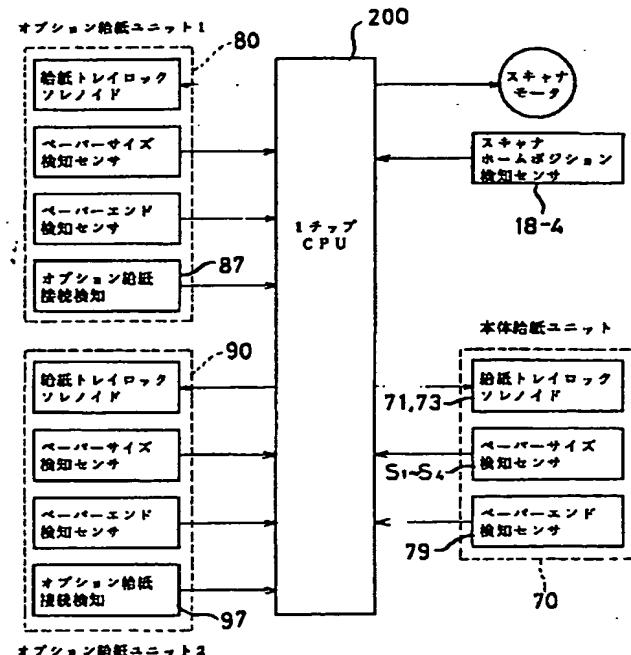
(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 紙給容器の引き出し及び差し込みの操作による衝撃に起因して発生する部品の破損等の不具合を防止する。

【構成】 スキャナホームポジション検知センサ18-4によってスキャナが動作中であること又はコピー中であることが検知されると、1チップCPU200で給紙トレイロックソレノイド71、73、を作動させてトレイの着脱を禁止する。又は、この制御を、オプション給紙接続検知87、97が検知したときのみ行う。更に、センサ79、S₁～S₄により同サイズ紙又はペーパーエンドを検知したトレイの着脱禁止を解除する。

【効果】 振動やランプ破損等の事故を防止できる。又、この場合でも、リミットレス給紙機能を確保できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体部分に対して引き出し及び差し込み可能で画像形成のための用紙を入れる複数の給紙容器と、該給紙容器の引き出し及び差し込みを禁止する拘束手段と、を備えた画像形成装置において、画像形成装置の動作中には前記拘束手段により前記給紙容器の全ての引き出し又は差し込みを禁止するように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 本体部分に対して引き出し及び差し込み可能で画像形成のための用紙を入れる複数の給紙容器と、該給紙容器の引き出し及び差し込みを禁止する拘束手段と、を備えた画像形成装置において、本体部分と結合又は分離可能で結合されたときに本体部分を支持し前記給紙容器を備えた給紙ユニットと、該給紙ユニットが本体部分に結合されていることを検出する結合検出手段と、を有し、画像形成装置の動作中において前記給紙ユニットが所定数本体部分に結合されていることを検出したときには、前記拘束手段により前記給紙容器の全ての引き出し又は差し込みを禁止するように制御する制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 前記給紙容器は用紙サイズ検出手段を備え、前記制御手段は、画像形成動作中に選択されて給紙されている用紙のサイズと同じサイズの用紙が入れられていることを前記用紙サイズ検出手段が検出したときには、検出された給紙容器の拘束手段の作動を解除するように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記給紙容器は、用紙が無くなったことを検出する用紙エンド検出手段を備え、前記制御手段は、前記用紙エンド検出手段が用紙エンドを検出したときには検出された給紙容器の拘束手段を作動させないように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、本体部分に対して引き出し及び差し込み可能で画像形成のための用紙を入れる複数の給紙容器と、該給紙容器の引き出し及び差し込みを禁止する拘束手段と、を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 複写機等の画像形成装置においては、給紙容器として給紙トレイ又は給紙カセットが複数台設けられ、これらの何れかが選択されてその中の用紙が給紙されるのが通常である。

【0003】 従来のこのような画像形成装置において、選択されて給紙中の給紙容器を引き抜くと、用紙が給紙容器から外れてジャム等の不具合を発生させる。このた

め選択されている給紙容器の引き抜きを禁止している。

【0004】 しかしながら、このような装置では、選択されていない給紙容器はスキャナの移動中やコピー中などの画像形成装置の動作中であっても引き出し可能であるため、その引き出し、差し込みに基づく衝撃によって画像形成動作が悪影響を受けることになる。特に、スキャナの一部にガイドロッドを使用していない両側駆動の装置においては、スキャナの移動中に給紙容器を着脱すると、その衝撃によりスキャナが振動して光学側板等に接触し、ランプを破損させるおそれがある。又、オプションとして、本体構造の一部となる給紙ユニットが設けられる場合には、これを本体部分に結合すると本体の全体的剛性を低下させるため、更に衝撃による影響が大きくなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は従来技術に於ける上記問題を解決し、給紙容器の引き出し及び差し込みの操作による衝撃に起因して発生する部品の破損等の不具合の防止された画像形成装置を提供することを課題とする。

【0006】 又本発明は、上記課題を解決する場合にも、使用中の給紙トレイの用紙がなくなると自動的に同サイズの用紙の入れられた他の給紙トレイを使用するようなリミットレス給紙の機能が減殺されることのない画像形成装置を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題を解決するために、本体部分に対して引き出し及び差し込み可能で画像形成のための用紙を入れる複数の給紙容器と、該給紙容器の引き出し及び差し込みを禁止する拘束手段と、を備えた画像形成装置において、請求項 1 の発明は、画像形成装置の動作中には前記拘束手段により前記給紙容器の全ての引き出し又は差し込みを禁止するように制御する制御手段を設けたことを特徴とし、請求項 2 の発明は、本体部分と結合又は分離可能で結合されたときに本体部分を支持し前記給紙容器を備えた給紙ユニットと、該給紙ユニットが本体部分に結合されていることを検出する結合検出手段と、を有し、画像形成装置の動作中において前記給紙ユニットが所定数本体部分に結合されていることを検出したときには、前記拘束手段により前記給紙容器の全ての引き出し又は差し込みを禁止するように制御する制御手段を設けたことを特徴とし、請求項 3 の発明は、請求項 1 又は 2 の発明の特徴に加えて、前記給紙容器は用紙サイズ検出手段を備え、前記制御手段は、画像形成動作中に選択されて給紙されている用紙のサイズと同じサイズの用紙が入れられていることを前記用紙サイズ検出手段が検出したときには、検出された給紙容器の拘束手段を作動させないように制御することを特徴とし、請求項 4 の発明は、請求項 1 又は 2 の発明の特徴に加えて、前記給紙容器は、用紙が無くなつ

たことを検出する用紙エンド検出手段を備え、前記制御手段は、前記用紙エンド検出手段が用紙エンドを検出したときには検出された給紙容器の拘束手段を作動させないように制御することを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明によれば、請求項1の発明においては、画像形成装置の動作中には拘束手段により給紙容器の全ての引き出し又は差し込みを禁止するように制御する制御手段を設けるので、コピー中又はスキャナ移動中に給紙容器の着脱による衝撃が発生せず、振動による事故が防止される。

【0009】請求項2の発明においては、本体部分と結合又は分離可能で結合されたときに本体部分を支持し給紙容器を備えた給紙ユニットの所定台数の本体への結合を、結合検出手段により検出したときには、拘束手段により給紙容器の全ての引き出し又は差し込みを禁止するように制御手段が制御するので、給紙容器の結合により剛性の低下した本体に対して、給紙容器の着脱による衝撃が発生せず、振動による事故が防止される。

【0010】請求項3の発明においては、制御手段が、画像形成動作中に選択されて給紙されている用紙のサイズと同じサイズの用紙が入れられていることを用紙サイズ検出手段が検出したときに、検出された給紙容器の拘束手段の作動を解除するように制御するので、同サイズ用紙の補給が可能になり、リミットレス給紙が防げられない。

【0011】請求項4の発明においては、制御手段が、用紙エンド検出手段により用紙エンドが検出されたときには検出された給紙容器の拘束手段を作動させないように制御するので、用紙エンドの給紙容器に用紙の補給が可能になり、リミットレス給紙が防げられない。

【0012】

【実施例】図1は、本発明を適用することができる画像形成装置の一例である複写機の概略構造を示す。感光体ドラム1の周辺には、矢印で示す回転方向の順に、感光体上に電荷を付与して一様に帯電させる帯電チャージャ2、光学系3により原稿画像の反射光が結像される露光部4、作像範囲外の電荷を除電する除電器5、露光により感光体ドラム1上に形成された静電潜像をトナーにより現像する現像装置6、給紙トレイ7、8、9の何れから送り出されてジストローラ10によりトナー像と同期をとって搬送されてくる用紙としての転写紙にトナー像を転写する転写及び転写後の転写紙を感光体ドラム1から分離する分離用の帶電器11、転写後感光体ドラム1上に残留したトナー等を除去するクリーニング装置12等が配設されている。

【0013】トナー像の転写された転写紙は、更に搬送されて定着装置13に到達し、これを通過する間にその上のトナー像を定着された後、排紙ローラ14により排紙トレイ15上に排出されて画像が完成される。

【0014】露光光学系3では、自動原稿給紙装置16により給送されてコンタクトガラス17上に設置された原稿は、露光ランプ18a及び集光用反射板18bからなる第1スキャナ18により露光・走査され、その反射光が各反射鏡及び結像レンズによって露光部4に結像される。

【0015】なお、両面複写する場合には、転写紙は、一面側に画像を定着された後に両面搬送系19を経由して再びレジストローラ10により給送され、裏面側に画像を形成されてから排紙トレイ15へ排出される。又、両面搬送系19のトレイから片面複写のための給紙を行うことも可能である。

【0016】このような複写機において、給紙トレイ7～9は複数の給紙容器の一例であり、そのうちトレイ8及び9は、それぞれ本体構造を兼ねたオプションとして備えられている給紙ユニット80及び90内に設けられている。

【0017】図2は、給紙トレイ7～9の引き出し及び差し込みを禁止する拘束手段の一例としてのロック機構の図である。そのうち同図(a)は、ロックソレノイド71がオンすることによりロックレバー72を引き、これをトレイに引っ掛けして引き出しをロックする機構を示し、同図(b)は、ロックソレノイド73がオフすることにより、トレイ差し込み禁止カバー74が固定され、トレイ7～9の差し込みが防げられるロック機構を示す。

【0018】図3は、オプション給紙ユニット80、90の組立方法及び複写機本体への結合方法を示す。同図(a)は、上段のオプション給紙ユニット80の足81～83を下段のオプション給紙ユニット90の足受け91～93内に入れ、固定ねじ94～96により両者間を止めることにより、オプション給紙ユニット80と90との間を結合する方法を示す。

【0019】同図(b)は、複写機本体100をオプション給紙ユニット80及び90の結合体上にセットする場合の図で、本体100側の足101～103をオプション給紙ユニット80の足受け84～86内に入れ、固定ねじ104～106により両者間を止めることにより、オプション給紙ユニット80と本体100との間を結合する方法を示す。

【0020】図1では、このようにしてオプション給紙ユニット80及び90を本体100と結合した状態が示されている。このようにオプション給紙ユニット80及び90が本体100を支持する複写機の構造体をも兼ねる場合には、複写機は結合部の増加及び大型化により全体の剛性が低下し、衝撃を受けたときの振動等が大きくなる。

【0021】図4は用紙サイズ検出手段の構成を示す。バックフェンス75に連動してプラケット76が動き、所定の位置でプッシュスイッチからなるペーパーサイズ

検知センサ $S_1 \sim S_4$ の 1 個又は 2 個を押すことにより、押したスイッチの組み合わせから A 3 乃至 B 5 までの用紙サイズを検出できるようにしている。

【0022】図 5 は、用紙エンド検出手段の一例を示す。ペーパーエンドになると、ペーパーエンドフィラー 77 がトレイ 70 の穴 70a に落ち込み、ペーパーエンドアクチュエータ 78 がフォトインタラプタからなるペーパーエンド検知センサ 79 を遮蔽することによりペーパーエンドを検出するようにしている。

【0023】図 6 は第 1 スキャナ 18 及び第 2 スキャナの走査機構を示す。本実施例の複写機では、スキャナの駆動にはワイヤ 18-1 が用いられ、ガイドレール 18-2 上に摺動子 18-3 が接触して駆動されるようになっていて、ガイドロッドは設けられていない。そのため、スキャナの移動中に給紙トレイを着脱すれば、その衝撃により第 1 及び第 2 スキャナが矢印方向に振動し、露光ランプ 18a の破損等の原因になる。符号 18-4 は第 1 スキャナ 18 のホーム位置を検出するスキャナホームポジション検知センサである。

【0024】図 7 は本発明の制御系に関連した部分のブロック図の一例を示す。制御手段としての 1 チップ CPU 200 には、トレイ 7 を備えた本体部の給紙ユニット 70 並びにオプション給紙ユニット 80 及び 90 の諸制御要素、スキャナホームポジション検知センサ 18-4、スキャナモータ等が結合されている。

【0025】本体部の給紙ユニット 70 の制御要素としては、図 2、図 4 及び図 5 によりそれぞれ説明した給紙トレイロックソレノイド 71、73、ペーパーサイズ検知センサ $S_1 \sim S_4$ 及びペーパーエンド検知センサ 79 が設けられている。又オプション給紙ユニット 80、90 においては、上記に加えて、これらが本体部 100 に接続されたかどうかを検知するオプション給紙接続検知 87、97 が設けられている。

【0026】スキャナホームポジション検知センサ 18-4 は、スキャナがホームポジションにいるかどうかによって、スキャナが動作中であるかどうかを判断するために設けられている。なお、コピー中であるかどうかについては、1 チップ CPU 200 内で判断される。

【0027】このような制御系又はこの中で必要でない制御要素を省略することにより、図 8 乃至図 11 のフローチャートに示す如く、本発明に基づく諸制御を行わせることができる。

【0028】図 8 は第 1 の実施例を示す。複写機がコピー中又はスキャナ移動中の何れかの状態（動作中）であるか否かを判断し（S-1）、その状態にあれば全トレイをロックし（S-2）、転写紙のジャムやトレイ着脱による衝撃に伴う事故、例えば第 1 スキャナ 18 の露光ランプ 18a の破損等を防止する。その他の場合には、全トレイのロックを解除し（S-3）、転写紙の補充等を可能にする。

【0029】図 9 は第 2 の実施例を示す。前例と同様に複写機の動作状態を判断し（S-1）、次に、使用されている転写紙サイズと同一サイズの転写紙が入れられているトレイであるかどうか又はペーパーエンドになっているトレイであるかどうかを判断し（S-2）、そのような状態でなければ、トレイ着脱による障害を防止するために全トレイをロックし（S-3）、同一サイズトレイ又はペーパーエンドになっているトレイであれば、リミットレス給紙の有効性を確保するために、転写紙の補給を可能にすべくそのトレイのロックを解除する（S-5）。複写機が動作中でなければ、前実施例と同様に、全トレイのロックを解除する（S-5）。

【0030】図 10 は第 3 の実施例を示す。本実施例では複写機の動作状態を判断し（S-1）、次にオプショントレイが装着されているかどうかを判断する（S-2）。オプショントレイが装着されていれば、構造的に複写機全体の剛性が低下しており、トレイ着脱に伴う衝撃による影響が大きいので、全トレイをロックし、その着脱を禁止する（S-3）。オプショントレイが装着されていないときには、複写機に十分強度があると判断して、本実施例では、選択されて給紙中のトレイのみをジャム等の防止のためロックしている（S-4）。コピー中等でないときには全トレイのロックを解除する。（S-5）。

【0031】図 11 は第 4 の実施例を示す。本実施例は、第 3 の実施例に較べて、第 2 の実施例と同様に同一サイズトレイ又はペーパーエンドであるか否かを判断をして（S-3）、何れかである場合にはそのトレイのロックを解除するという点が相違する。これは、前述したようにリミットレス給紙の有効性を確保するためである。

【0032】

【発明の効果】以上のごく本発明によれば、請求項 1 の発明においては、画像形成装置の動作中には拘束手段により給紙容器の全ての引き出し又は差し込みを禁止するようして制御する制御手段を設けるので、コピー中又はスキャナ移動中に給紙容器の着脱による衝撃の発生を防止し、振動による露光ランプ割れ等の事故を防止することができる。

【0033】請求項 2 の発明においては、結合されたときに本体部分を構成するオプション給紙ユニットを所定台数本体へ結合したときには、給紙容器の全ての引き出し又は差し込みを禁止するようして制御するので、給紙容器の結合により剛性の低下した本体に対して、給紙容器の着脱による衝撃の発生を防止し、振動による露光ランプ割れ等の事故を防止することができる。

【0034】請求項 3 の発明においては、請求項 1 又は 2 の発明の効果に加えて、画像形成動作中に選択されて給紙されている用紙のサイズと同じサイズの用紙が入れられていることが検出された給紙容器については、拘束

手段を作動させないので、同サイズ用紙補給を可能にし、リミットレス給紙を継続して行うことができる。

【0035】請求項4の発明においては、請求項1又は2の発明の効果に加えて、用紙エンドが検出されたときには検出された給紙容器の拘束手段を作動させないので、用紙エンドの給紙容器に用紙補給を可能にし、リミットレス給紙を継続して行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の複写機の縦断面図である。

【図2】(a)、(b)は上記複写機の給紙トレイロック機構の説明図である。

【図3】(a)、(b)は上記複写機のオプション給紙ユニットの結合方法の説明図である。

【図4】上記複写機のスキャナ駆動機構を示す斜視図である。

【図4】上記複写機の給紙トレイのペーパーサイズ検知の斜視図である。

【図5】上記複写機の給紙トレイのペーパーエンド検知の斜視図である。

【図6】上記複写機のスキャナ駆動機構を示す斜視図である。

【図7】上記複写機の制御系の一部のブロック図である。

【図8】上記複写機の第1実施例のフローチャートである。

【図9】上記複写機の第2実施例のフローチャートである。

【図10】上記複写機の第3実施例のフローチャートである。

【図11】上記複写機の第4実施例のフローチャートである。

【符号の説明】

7、8、9 給紙トレイ(給紙容器)

71、73 トレイロックソレノイド(拘束手段)

79 ペーパーエンド検知センサ(用紙エンド検出手段)

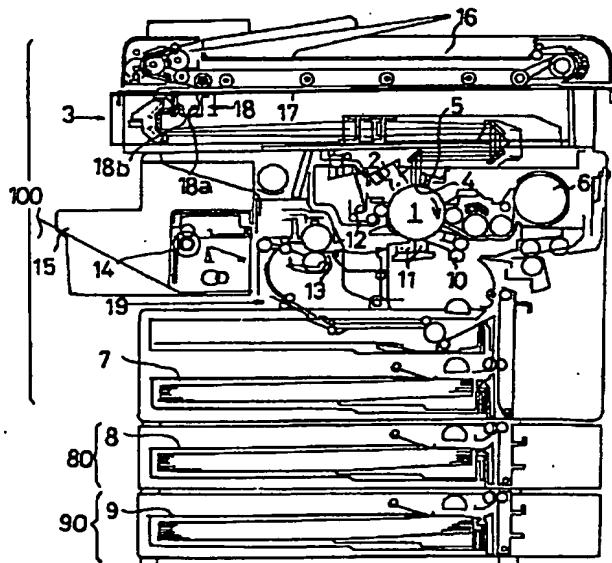
80、90 給紙ユニット

87、97 オプション給紙接続検知(結合検出手段)

200 1チップCPU(制御手段)

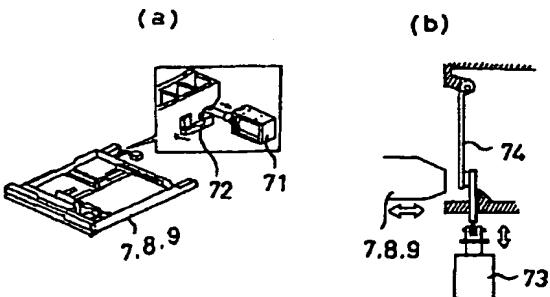
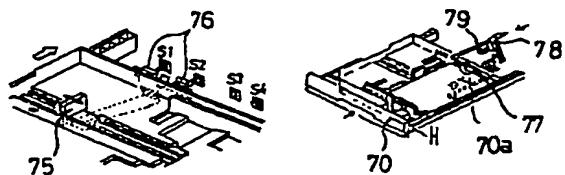
S₁～S₄ ペーパーサイズ検知センサ(用紙サイズ検出手段)

【図1】

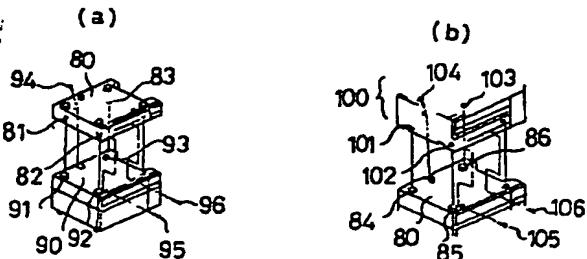


【図4】

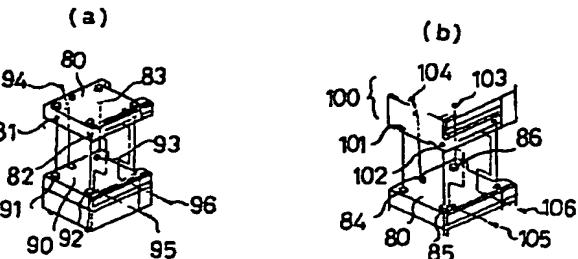
【図5】



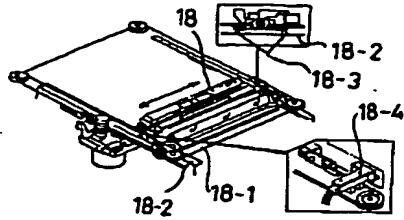
【図2】



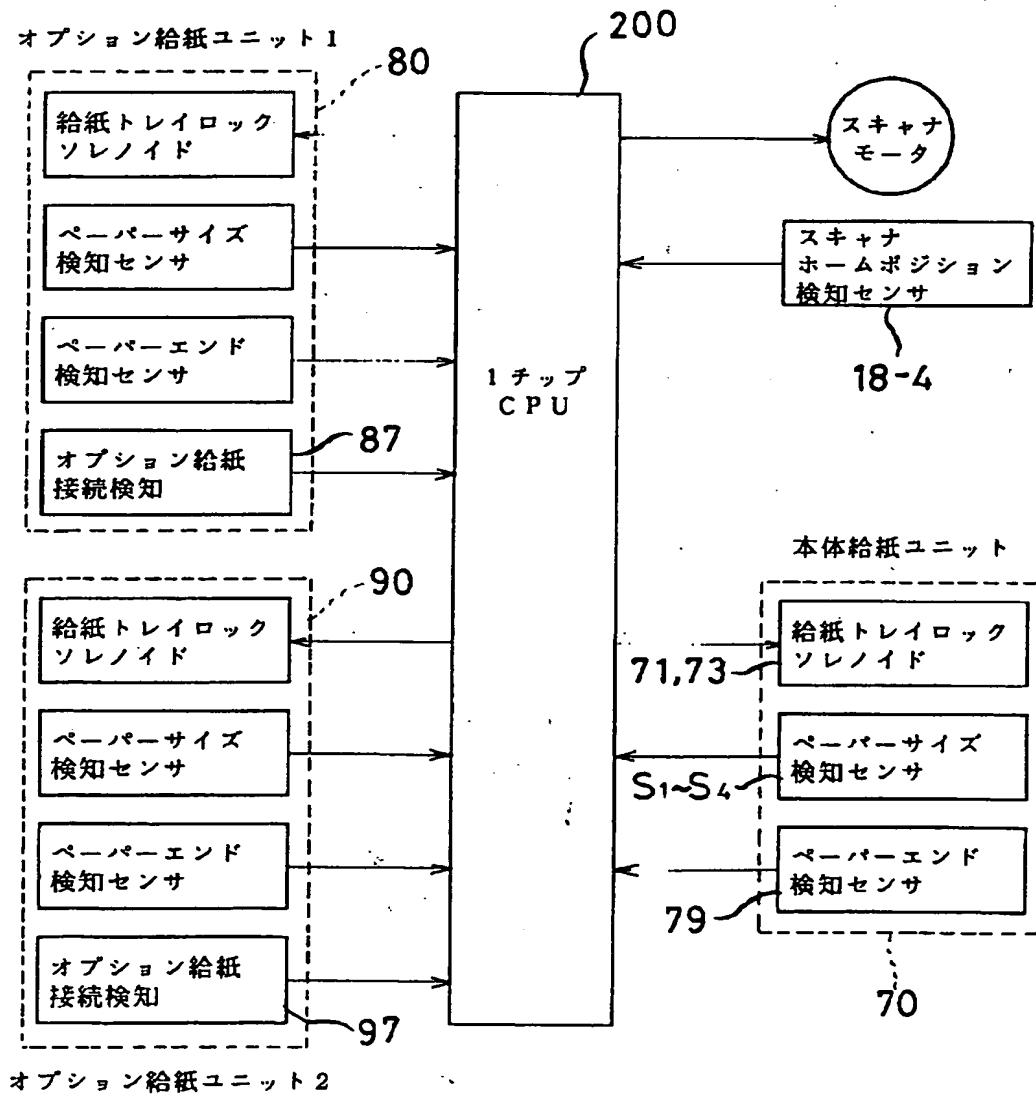
【図3】



【図6】

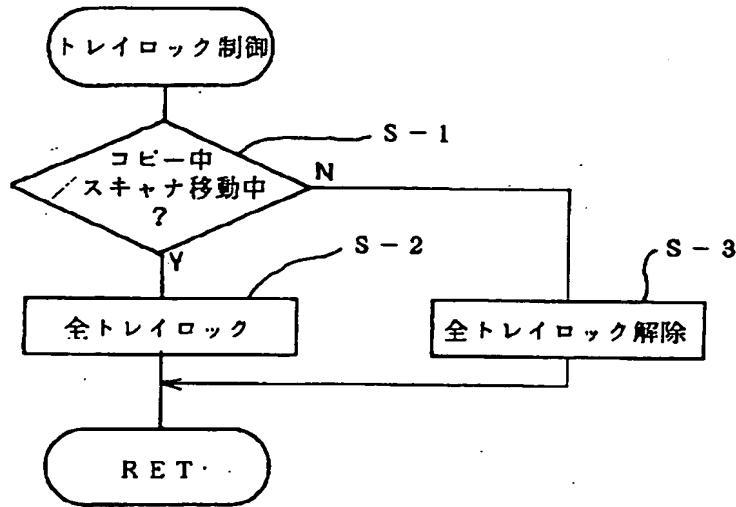


【図7】

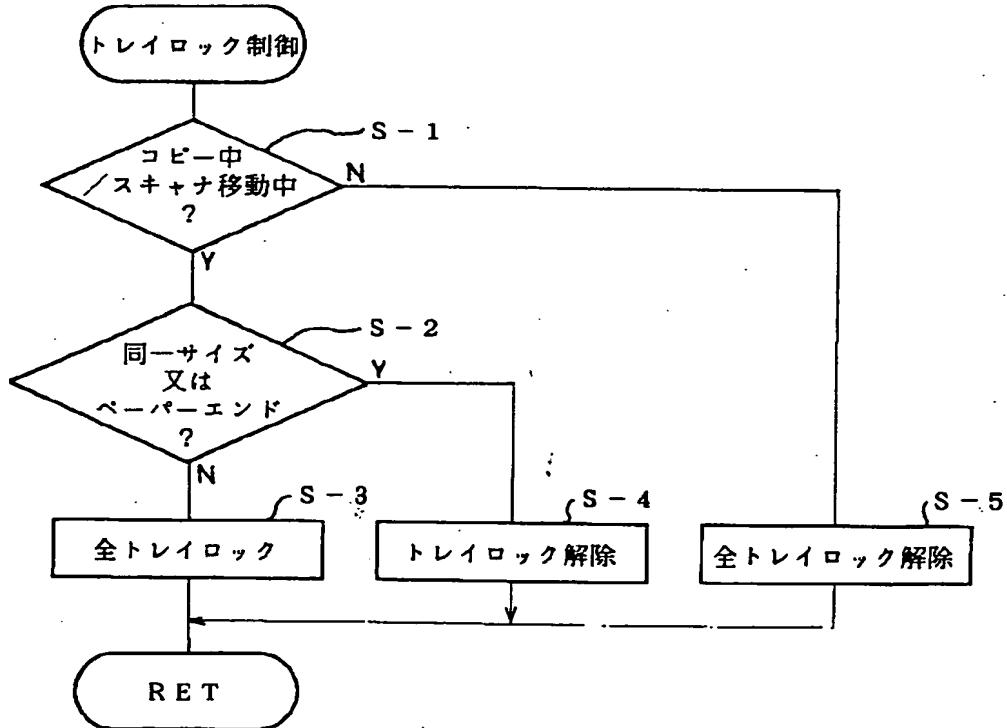


(7)

【図8】

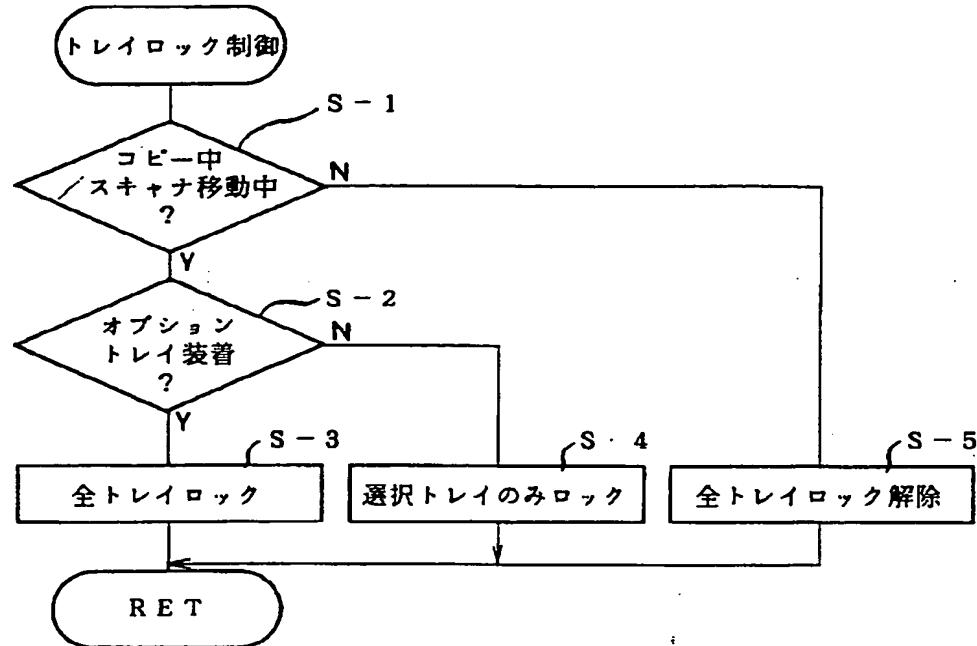


【図9】

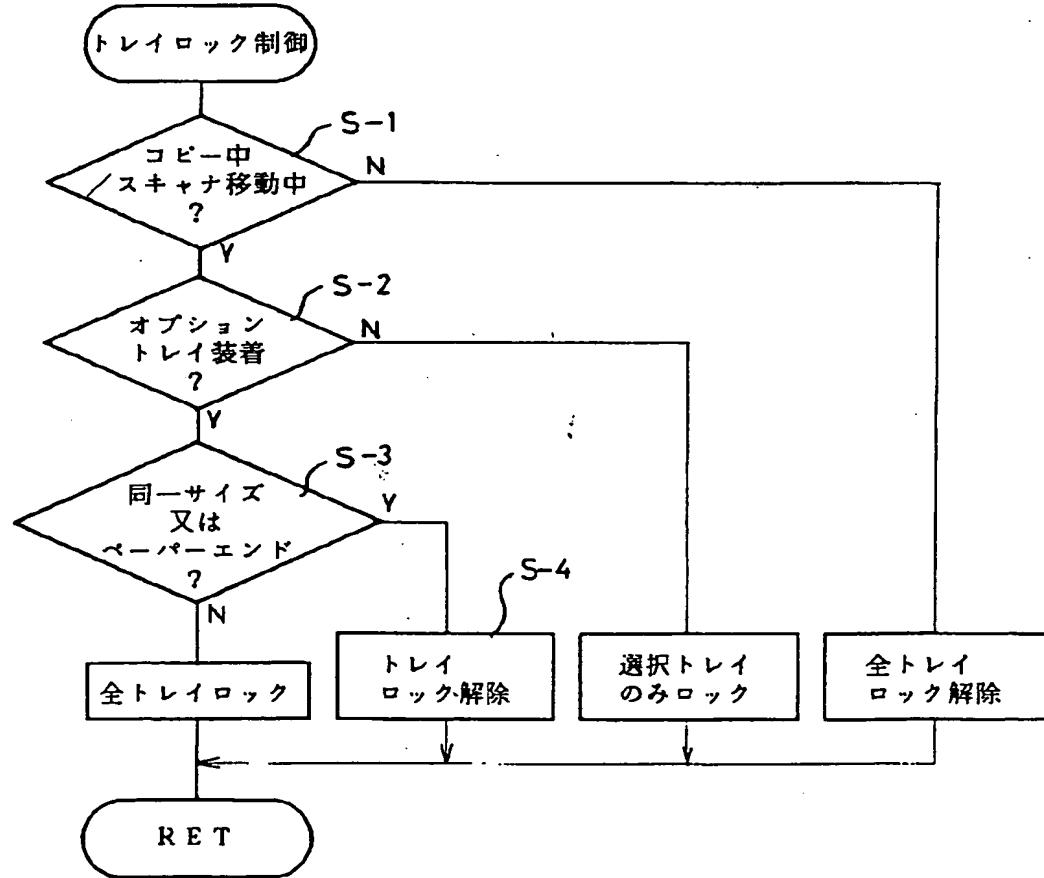


(8)

【図10】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成4年9月11日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の複写機の縦断面図である。

【図2】(a)、(b)は上記複写機の給紙トレイロック機構の説明図である。

【図3】(a)、(b)は上記複写機のオプション給紙ユニットの結合方法の説明図である。

【図4】上記複写機のスキャナ駆動機構を示す斜視図である。

【図5】上記複写機の給紙トレイのペーパーエンド検知の斜視図である。

【図6】上記複写機のスキャナ駆動機構を示す斜視図である。

【図7】上記複写機の制御系の一部のブロック図である。

【図8】上記複写機の第1実施例のフローチャートである。

【図9】上記複写機の第2実施例のフローチャートである。

【図10】上記複写機の第3実施例のフローチャートである。

【図11】上記複写機の第4実施例のフローチャートである。

【符号の説明】

7、8、9 紙トレイ(給紙容器)

71、72 トレイロックソレノイド(拘束手段)

79 ペーパーエンド検知センサ(用紙エンド検出手段)

80、90 紙ユニット

87、97 オプション給紙接続検知(結合検出手段)

200 1チップCPU(制御手段)

S₁~S₄ ペーパーサイズ検知センサ(用紙サイズ検出手段)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

G 03 G 15/00

識別記号

103

庁内整理番号

8004-2H

F I

技術表示箇所

109 7369-2H

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.